



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05274186 A**(43) Date of publication of application: **22.10.93**

(51) Int. Cl. **G06F 11/28**
G06F 11/22

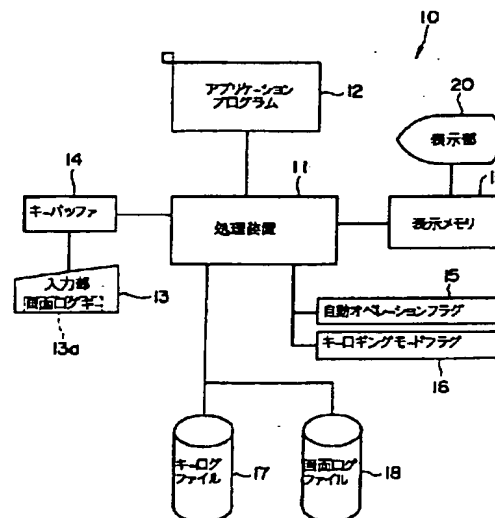
(21) Application number: **04098750**(71) Applicant: **CASIO COMPUT CO LTD**(22) Date of filing: **24.03.92**(72) Inventor: **NISHIKAWA NOBUO**(54) **INPUT DATA PROCESSOR**

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To attain an unmanned test with an input data processor by omitting the check of the screen under execution of a test.

CONSTITUTION: An input data processor 10 is provided with a processor 11 which processes an application program 12, an input part 13 consisting of a keyboard containing a screen log key 13a which instructs the recording of the hard copy of a screen to a screen log file 18, etc., an automatic operation flag 15 which shows the data reading destination, a key logging mode flag 16 which sets the storage or nonstorage of the input data into a key log file, a key log file 17 which stores the input data as the logging data in response to the display state of the flag 16, and a screen log file 18 which records the displayed screen based on the operation of the key 13a. In such a constitution, the logging information is successively read out of the file 17 in a test mode and the input data are processed. At the same time, the screens are successively recorded in the file 18.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-274186

(43)公開日 平成5年(1993)10月22日

(51)IntCl⁵

G 0 6 F 11/28
11/22

識別記号 庁内整理番号
3 4 0 A 9290-5B
3 1 0 R 8323-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全13頁)

(21)出願番号 特願平4-98750

(22)出願日 平成4年(1992)3月24日

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72)発明者 西川 信男

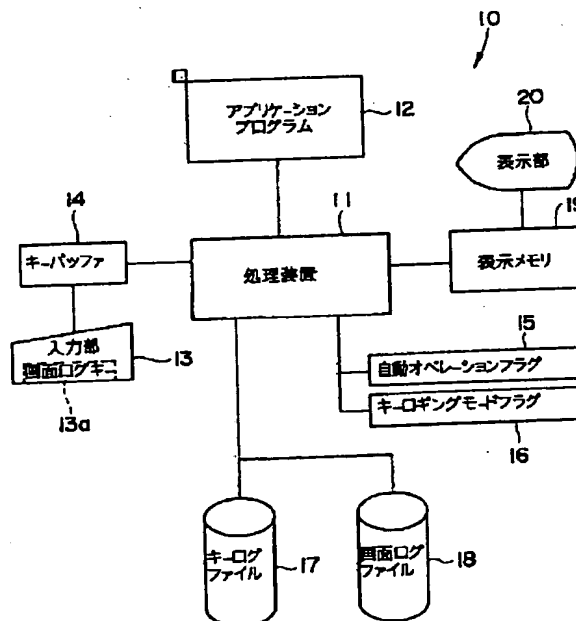
東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

(54)【発明の名称】 入力データ処理装置

(57)【要約】

【目的】 テスト実行中の画面のチェックを不要にして、テストの無人化を図る。

【構成】 入力データ処理装置10は、アプリケーションプログラム12を処理する処理装置11と、画面のハードコピーの画面ログファイル18への記録を指示する画面ログキー13a等を備えたキーボードからなる入力部13と、データのリード先を表示する自動オペレーションフラグ15と、入力されたデータのキーログファイルへの格納の有無を設定するキーロギングモードフラグ16と、キーロギングモードフラグ16の表示状態に応じて入力データをロギングデータとして格納するキーログファイル17と、画面ログキー13aの操作に従って画面の表示されている画面を記録する画面ログファイル18とを設け、テスト時、キーログファイル17からロギング情報を順次読み出して入力データを処理し、その時の画面を順次画面ログファイル18に記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のデータを入力するデータ入力手段と、

画面情報のコピーを指示する画面コピー指示手段と、
入力データ及び前記画面コピー指示手段により指示された画面コピー指示情報を含むロギング情報を順次記憶するロギング情報記憶手段と、
前記ロギング情報記憶手段からロギング情報を順次読出して入力データを処理するとともに、読出したロギング情報に画面コピー指示情報があると該画面コピー指示情報に従ってその時の画面を順次記録する記録手段と、
を具備したことを特徴とする入力データ処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、入力データ処理装置に係り、詳細にはプログラムテストの完全無人化が可能な入力データ処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 プログラムのテスト自動化ツールとは、図14に示すように一度オペレーション・データを採取してしまえば、それ以降、同じオペレーションをしなくても自動的にオペレーションを再現するツールのことである。図14において、ロギング(logging)とは、時間の経過につれて起こる物理的な事象を記録することという。コンピュータ・システムにおいては、オペレータに対するすべてのシステム・メッセージと操作指示をシステム・ログと呼ぶが、このほかに、システムに対する端末装置からのすべての入出力情報がロギングの対象となる。いずれもコンピュータ・システムの異常動作の解明に有用である。トレース・プログラムも特定のプログラム実行に対するロギングであると考えることができる。プログラム11は、キーボード12、マウス13等の入力装置14からデータや、処理手順等の入力を受け、それに従って処理を進める。一般に、プログラムテスト装置では、上記入力装置14から入力されるオペレーション・コードをディスク内にセーブする機能を持つものが多く、このセーブする機能をロギングと呼ぶ。そして、再度、ロギング時と同じテストを行なう場合、上記入力装置14には一切触れなくてもロギング時でセーブしておいたロギング・ファイル15内のオペレーション・コードをプログラム11に送ることで前回と同様のテストが自動的に行える。この再生する機能をリプレイ機能と呼ぶ。従来、コンピュータとオペレータが対話形式で処理を実行するソフトウェアの実行テストを行なう場合、オペレータの入力データに対して、どのような表示結果がCRT画面上に表示されるかを確認していた。そして、同じテストを繰り返し行うような場合には、オペレータの入力データをロギングしておき、このデータをソフトウェアに与えることでオペレータの手操作の削減を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の入力データ処理装置にあつては、表示結果の確認は目視で行なうしかなかったため、テスト作業を自動化することかできず、テスト実行中、画面を常にチェックする必要があり、テストの無人化は不可能であった。すなわち、従来、リプレイ作業を行なう際には、テスト担当者は、キーボードを操作する必要はないものの、実行結果が正しいか否かを判断するために、マシンの前に張り付いて、じっと画面を見ていなくてはならず結局テスト時間の削減には寄与していなかった。本発明の課題は、テスト実行中の画面のチェックを不要にすることができ、テストの無人化を図ることができるようにすることである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の手段は次の通りである。データ入力手段は、平仮名、英数字等を入力するキー、テンキー、実行キー等の機能キーが配設されたキーボード等である。画面コピー指示手段は、オペレータが画面情報のハードコピーを指示するキーボード等に設けられた画面ログキー等である。ロギング情報記憶手段は、入力データ及び画面コピー指示手段により指示された画面コピー指示情報を含むロギング情報を順次記憶するキーロギングファイルや画面ロギングファイル等である。記録手段は、ロギング情報記憶手段からロギング情報を順次読出して入力データを処理するとともに、読出したロギング情報に画面コピー指示情報があると該画面コピー指示情報に従ってその時の画面を順次記録するもので、例えばCPUにより実行され、画面は画面ロギングファイル等に記録される。

【0005】

【作用】 本発明の手段の作用は次の通りである。まず、オペレータがデータ入力手段により所定のデータを入力すると、この入力データがロギング情報記憶手段にロギングされるとともに記録手段により処理されて表示部に表示される。この状態で、オペレータが画面コピー指示手段により表示された画面をコピーする指示を与えると、画面情報がロギング情報としてロギング情報記憶手段に記憶される。このようにして一連のロギング情報がロギング情報記憶手段に順次記憶される。そして、例えばテスト時には、記録手段によりロギング情報記憶手段からロギング情報が順次読み出され、読出された入力データが処理されるとともに、ロギング情報に画面コピー指示手段があると該画面コピー指示手段に従ってその時の画面が順次記録される。従って、テスト実行中の画面のチェックが不要になり、テストの完全無人化が実現できる。

【0006】

【実施例】 以下、図1～図13を参照して実施例を説明する。図1～図13は入力データ処理装置の一実施例を

示す図であり、プログラムテスト装置に適用した例である。先ず、構成を説明する。図1は入力データ処理装置10のブロック図である。この図において、11は装置全体の制御、並びに入力データ処理及び自動処理を含む各種のデータ処理を行うCPUからなる処理装置であり、処理装置11は図示しないROMに格納されているマイクロプログラムに従って入力データ処理装置の各種の動作を制御するとともに、アプリケーションプログラム（応用ソフト）12を処理する。処理装置11には、各種データ入力のためのキー、機能キー及び画面ログファイル18（後述）への画面ハードコピーの記録を指示する画面ログキー13a等を備えたキーボードからなる入力部13と、入力部13から入力された入力コードを一時的に格納するキーバッファ14と、データのリード先を表示（フラグが“0”のときはキーバッファ14からデータをリード、フラグが“1”のときはキーログファイル17からデータをリード）する自動オペレーションフラグ15と、入力されたデータのキーログファイル17への格納の有無を設定（フラグが“1”のとき入力データを格納、フラグが“0”のとき入力データを格納しない）するキーロギングモードフラグ16と、キーロギングモードフラグ16が“1”のときに入力部13から入力されたデータを格納するとともに、“0”のときには入力されたデータを格納しないキーロギングファイル17と、画面ログキー13aの操作に従って画面の表示されている画面を記録する画面ログファイル18と、表示メモリ19に記録された表示データを表示するCRT等の表示部20とがそれぞれ接続されている。

【0007】次に、本実施例の動作を説明する。図2は1回目のテスト時における入力処理を示すフローチャートであり、本フローを実行することにより後述する図3～図6に示す動作が行われることになる。プログラムがスタートすると、先ず、ステップS1でキーバッファ14を介して入力されたキーデータを読み込み、ステップS2でキーロギングモードフラグ16をチェックしてロギングを実行すべきロギングモードか否かを判別する。ロギングモードのときはステップS5で入力データをキーログファイル17にロギングしてステップS4に進み、ロギングモードでないときは入力データロギングは行わずにステップS4に進む。

【0008】ステップS4では、入力されたキーデータが画面ログキー13aか否かを判別し、画面ログキー13aでなければ画面コピー指示がなされていないときであるからステップS5でキーデータに対するアプリケーションプログラム12の処理を実行してステップS6でその処理結果を表示して本フローを終了する。例えば、図3に示すように入力部13より“ABC”というデータが入力されると、そのデータがキーバッファ14を介して処理装置11に入力され、キーログファイル17に書込まれてロギングされるとともに、入力データ“AB

C”に対するアプリケーションソフト処理の結果“123”が表示部20の表示画面A-1上に表示される。

【0009】一方、入力されたキーデータが画面ログキー13aのときは表示部20の表示画面に表示されている画面データを画面ロギングとして画面ログファイル18に記録するために、先ずステップS7で画面ブリンクをOFFしてからステップS8でその時の画面データ画面ログファイル18にロギングし、ステップS9で画面ブリンクをONにして画面ブリンクを再開させて本フローの処理を終える。例えば、図4は前記図3のときにオペレータが画面データのロギングを指示する画面ログキー13aを押下したときの動作を示す図である。この図に示すようにキーログファイル17に画面ログキー13aがロギングされるとともに、表示部20に表示されている画面A-1のデータが、画面ログファイル18にロギングされる。

【0010】そして、図5に示すようにオペレータが更に入力部13より“DEF”というデータを入力すると、そのデータ“DEF”は処理装置11によりキーログファイル17に書込まれるとともに、そのデータ“DEF”によるソフト処理の処理結果“456”が表示部20の表示画面A-2に表示される。図6は前記図5のときに、再度、オペレータにより画面ログキー13aが押下されたときの動作を示す図である。この図に示すように再度画面ログキー13aが押下された状態では、キーログファイル17に画面ログキー13aがロギングされるとともに、表示部20に表示されている画面A-2のデータが画面ログファイルにロギングされる。

【0011】ここで、画面データを画面ログファイル18に記録する際に画面ブリンクを一旦OFFにしておくのは次のような理由による。すなわち、キー入力時、キー入力したデータは実行キー等を操作してキー入力が確定するまで図7に示すように表示画面（画面1）上でブリンク（ノーマル表示と反転表示を繰り返す状態）にある。従って、このようなブリンクしている状態にある画面情報のハードコピーをとれば図7に示すようにタイミングによって反転している画面1のハードコピーAとノーマル表示のハードコピーBの2通りの状態が記録されてしまうことになる。本入力データ処理装置10は、キーデータのロギング情報に加えて画面情報を画面ログファイル18に記録しておいて後で比較（または比較する際に自動的に比較）するものであるから画面情報を統一した1通りの状態のロギング情報として記録しておく必要がある。そこで、本実施例では前記ステップS4で画面ログキー13aが押下されたときに図8に示すようにブリンクしている画面2の画面ブリンクを一旦OFFにし、ブリンクOFFとなった画面情報画面ログファイル18に画面ハードコピーし、その後ブリンクONにして図8の画面2-2に示すようなブリンク状態に戻すようにする。

【0012】図9はキーログファイル17に記録されたキーデータを基にテストを自動的に実行する自動処理を示すフローチャートである。本フローを実行することにより後述する図10～図13に示す動作が行われることになる。まず、ステップS11でキーログファイル17に記録されていたキーデータ（ロギングデータ）を読み、ステップS12でキーデータが画面から画面ログキー13aか否かを判別する。キーデータが画面ログキー13aでなければ画面コピー指示がなされていないときであるからステップS13でキーデータに対するアプリケーションプログラム12（例えば、前記図2で用いたアプリケーションプログラムを変更したアプリケーションプログラム）の処理を実行してステップS14でその処理結果を表示してステップS18に進む。例えば、図10に示すようにキーログファイル17からロギング情報として記録されている“ABC”というデータを順次読出し、そのデータに対して処理を行ってその処理結果“123”を表示部20の表示画面B-1に表示する。

【0013】一方、データが画面ログキー13aのときは表示部20の表示画面に表示されている画面データを画面ロギングとして画面ログファイル18に記録するために、先ずステップS15で画面ブリンクをOFFしてからステップS16でその時の画面データ画面ログファイル18にロギングし、ステップS17画面ブリンクをONにして画面ブリンクを再開させてステップS18に進む。例えば、図11はキーログファイル17から画面ログキー13aのコードを読出した時、この画面ログキー13aによって表示部20に表示されている表示画面B-1“123”が画面ログファイル18にロギングされる。

【0014】そして、同様の処理により図12に示すようにキーログファイル17からデータ“DEF”を読出し、そのデータ“DEF”によるソフト処理の処理結果“456”を表示部20の表示画面B-2に表示する。また、図13に示すように、キーログファイル17から画面ログキー13aのコードを読出し、これによって表示部20に表示されている画面B-2を画面ログファイル18にロギングするようにする。

【0015】ステップS18では、キーログファイル17にキーデータがあるか否かを判別し、キーデータがあればステップS11に戻って上記ロギング動作を繰り返す、キーデータがなくなるとステップS19に進む。ステップS18の処理が終わると、画面ロギングを含むロギング動作は一応終了することになるが、本実施例では上記ロギング動作に加えて以下のステップS19～S23処理によって画面ログファイル18内の画面データの一致不一致結果も自動的に出力できるようにする。すなわち、ステップS19で画面ログファイル18内の対応する画面のイメージデータを比較し、ステップS20で画面ログファイル18内の対応する画面（例えば、図6

の画面A-2と、図13の画面B-2）が全て一致するか否かを判別する。ここで、画面ログキー13aが操作されて画面情報が画面ログファイル18にハードコピーされる際に画面毎に所定の番号が付されるようになっており、自動実行時にもこの番号に対応するように番号が付されている。これにより、対応する番号同士の画面を比較すれば画面のイメージデータの比較を行なうことができる。ステップS20で対応する画面のイメージデータが全て一致したときはステップS21でテスト結果が一致したことを示す「テスト結果一致」メッセージを表示して本フローの処理を終える。また、対応する画面のイメージデータが一致していないときはステップS22で「テスト結果不一致」のメッセージを表示し、ステップS23でその不一致画面の表示を行って本フローの処理を終了する。なお、このメッセージはプリンタ等により印刷するようにしてもよい。

【0016】以上の処理を実行することにより入力データ処理装置10は全体として以下のような動作を行うことになる。図3～図6は自動オペレーションフラグ15が“0”でキーロギングモードフラグ16が“1”のときの入力処理動作を示す図である。

【0017】図3はキーボードより“ABC”というデータが入力され、そのデータが処理装置11に入るとともに、キーログファイルに書き込まれ、そしてその入力データに対するソフト処理の結果として表示部20に“123”が表示されている状態を示す。

【0018】この状態で図4に示すようにオペレータが画面ログキー13aを押下げることによりキーログファイル17に画面ログキー13aがロギングされるとともに表示部20に表示されている画面A-1のデータが、画面ログファイルにロギングされる。

【0019】図5はキーボードより“DEF”というデータが入力され、そのデータが処理装置11に入るとともに、キーログファイルに書き込まれ、処理結果として表示部20に“456”が表示されたことを示している。

【0020】また、図6に示すように再度画面ログキー13aが押下された状態でキーログファイル17に画面ログキー13aがロギングされるとともに表示部20に表示されている画面A-2のデータが、画面ログファイル18にロギングされたことを示している。

【0021】図10～図13は上記図3～図6の動作実行後でソフト変更後にオペレーションフラグ15が“1”になったときの動作を示す図である。図10はキーログファイル17から“ABC”というデータを順次読出し、その処理結果として表示部20に“123”を表示した状態を示している。

【0022】また、図11はキーログファイル17から画面ログキー13aのコードを読み出したところで現在表示されている画面B-1が画面ログファイル18にロ

10

20

30

40

50

ギンクされたことを示す。

【0023】図12はキーログファイル17から“DEF”を読み出し、その処理結果として表示部20に“456”を表示した状態を示す。

【0024】図13はキーログファイル17から、また、画面ログキー13aのコードを読み出し、画面B-2を画面ログファイル18にログギンクされた状態を示している。

【0025】以上の動作により画面ログファイル18にログギンクされた画面A-1と画面B-1及び画面A-2と画面B-2を比較するようにすれば2つの処理動作の確認を行うことができる。これにより、例えばテスト対象ソフトの変換等による再テスト時に、1度テストしたときのキーログデータと画面ログデータがあれば自動オペレーションによる自動テストが可能となる。

【0026】以上説明したように、本実施例の入力データ処理装置10は、アプリケーションプログラム12を処理する処理装置11と、画面のハードコピーの画面ログファイル18への記録を指示する画面ログキー13a等を備えたキーボードからなる入力部13と、データのリード先を表示する自動オペレーションフラグ15と、入力されたデータのキーログファイルへの格納の有無を設定するキーロギングモードフラグ16と、キーロギングモードフラグ16の表示状態に応じて入力データをロギングデータとして格納するキーログファイル17と、画面ログキー13aの操作に従って画面の表示されている画面を記録する画面ログファイル18とを設け、テスト時、キーログファイル17からロギング情報を順次読み出して入力データを処理し、その時の画面を順次画面ログファイル18に記録するようにしているので、無人化のテストであっても、テスト後に画面の確認を行なうことが可能になり、例えば、夜間無人でテストを行ない翌日その結果が確認できるようになる。また、画面ログファイル18に記録された2つのハードコピーデータを比較することによって、実行結果の違いを正確に瞬時に見つけることができ、繰り返し行なうテスト作業の効率化を図ることができる。また、本実施例では、画面データのロギングでは必ず1通りの状態でロギングするようにしているので、カーソルやデータのブリンクのタイミングによりロギングデータが変化することがない。

【0027】

【発明の効果】本発明によれば、入力データ、画面コピー指示情報を含むロギング情報を順次記憶し、例えばテ

スト時は、上記記憶情報を順次読出して、入力データを処理し、画面コピー指示情報に従ってその時の画面を順次記録するようにしているので、テスト実行中の画面のチェックを不要にすることができ、テストの完全無人化が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】入力データ処理装置のブロック構成図である。

【図2】入力データ処理装置の入力処理のフローチャートである。

10 【図3】入力データ処理装置の入力処理の動作を説明するための図である。

【図4】入力データ処理装置の入力処理の動作を説明するための図である。

【図5】入力データ処理装置の入力処理の動作を説明するための図である。

【図6】入力データ処理装置の入力処理の動作を説明するための図である。

【図7】入力データ処理装置の画面情報の画面ログファイルへのコピー方法を説明するための図である。

20 【図8】入力データ処理装置の画面情報の画面ログファイルへのコピー方法を説明するための図である。

【図9】入力データ処理装置の自動処理のフローチャートである。

【図10】入力データ処理装置の自動処理の動作を説明するための図である。

【図11】入力データ処理装置の自動処理の動作を説明するための図である。

【図12】入力データ処理装置の自動処理の動作を説明するための図である。

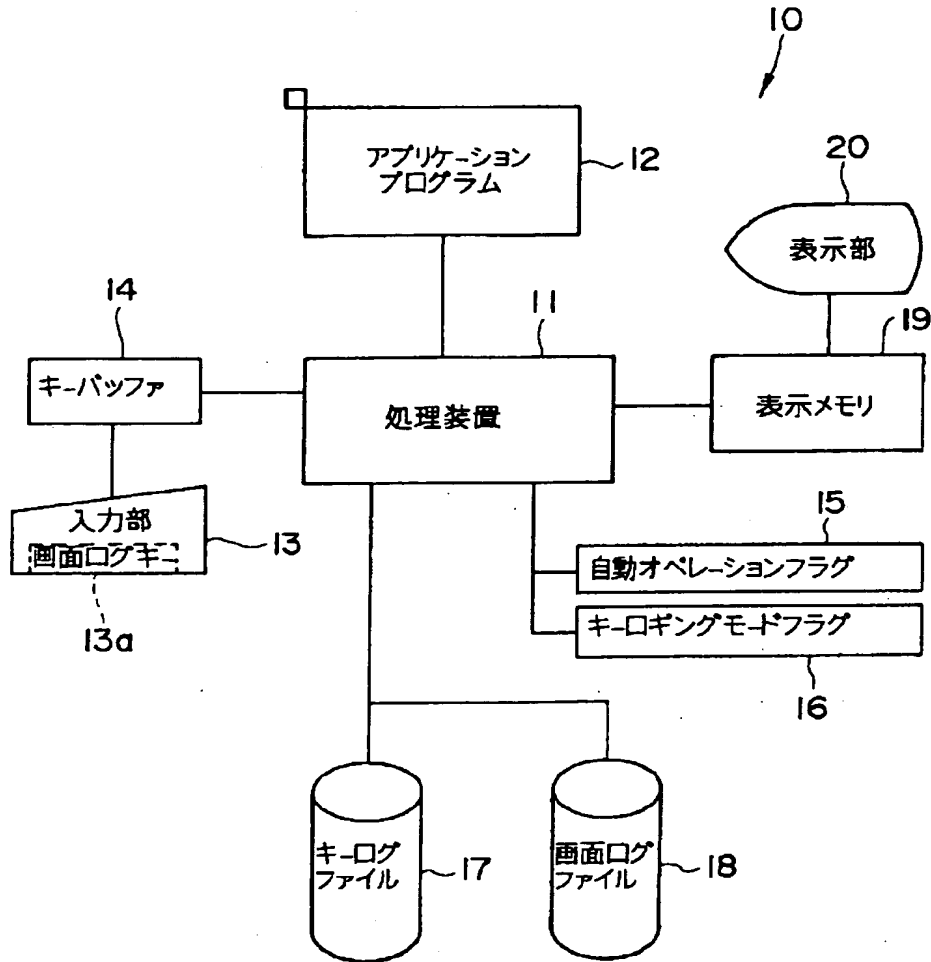
30 【図13】入力データ処理装置の自動処理の動作を説明するための図である。

【図14】テスト自動化ツールの概要を示す図である。

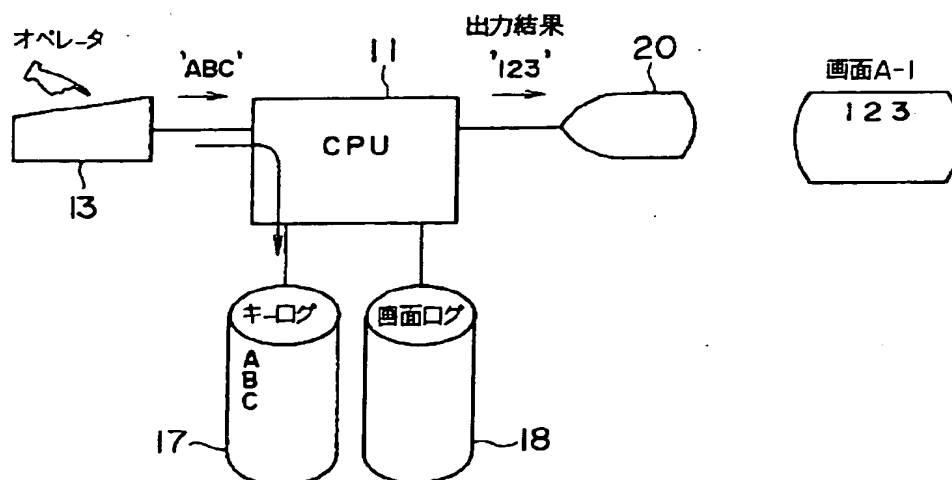
【符号の説明】

- 10 入力データ処理装置
- 11 処理装置
- 12 アプリケーションプログラム
- 13 入力部
- 13a 画面ログキー
- 14 キーバッファ
- 40 15 自動オペレーションフラグ
- 16 キーロギングモードフラグ
- 17 キーログファイル
- 18 画面ログファイル

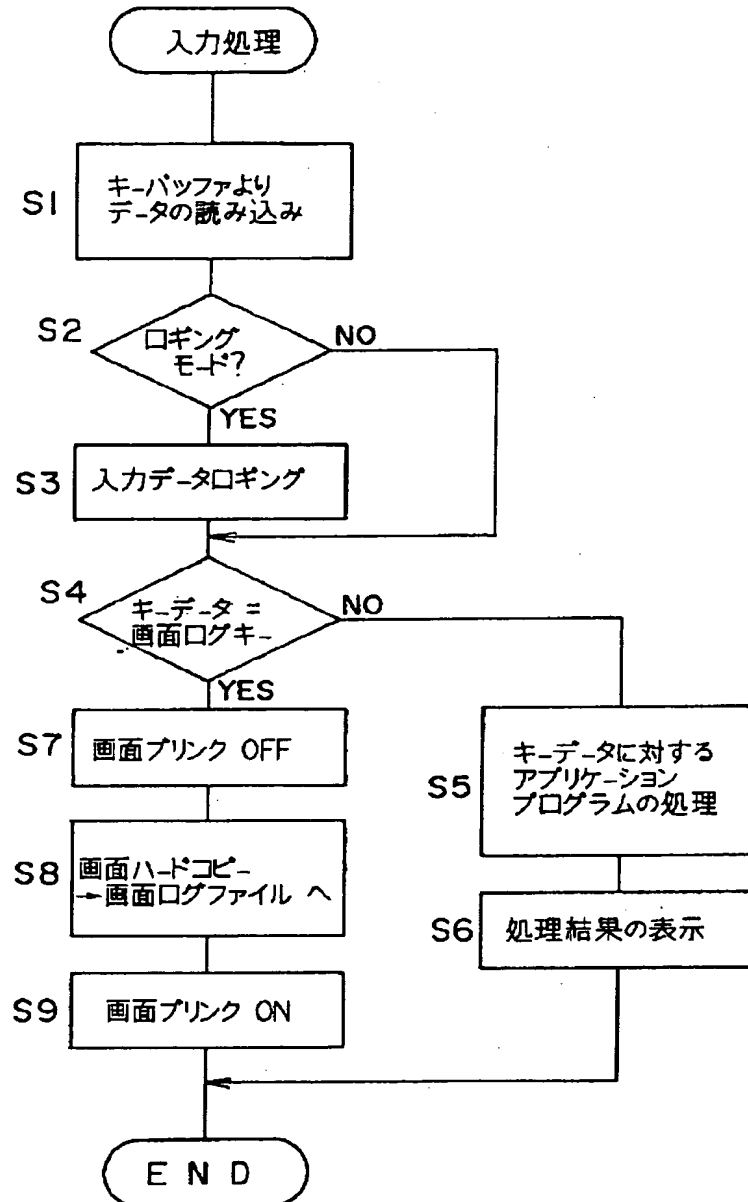
【図1】



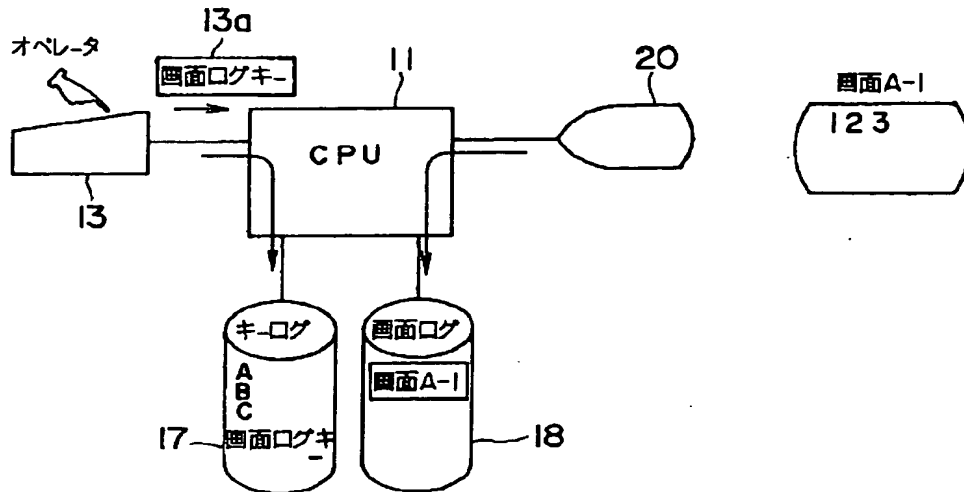
【図3】



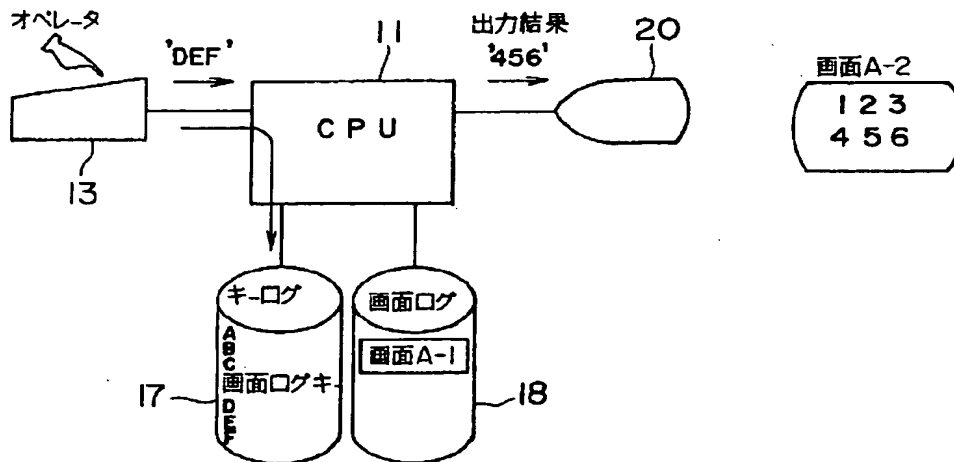
【図2】



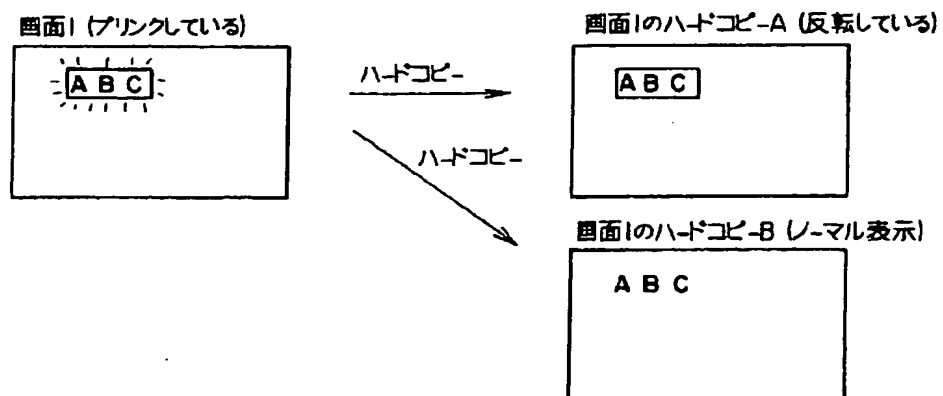
【図4】



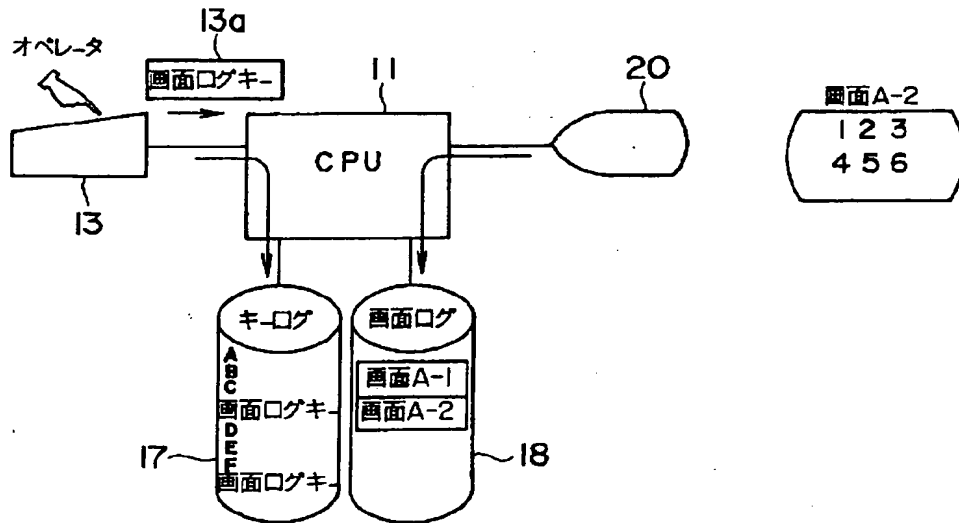
【図5】



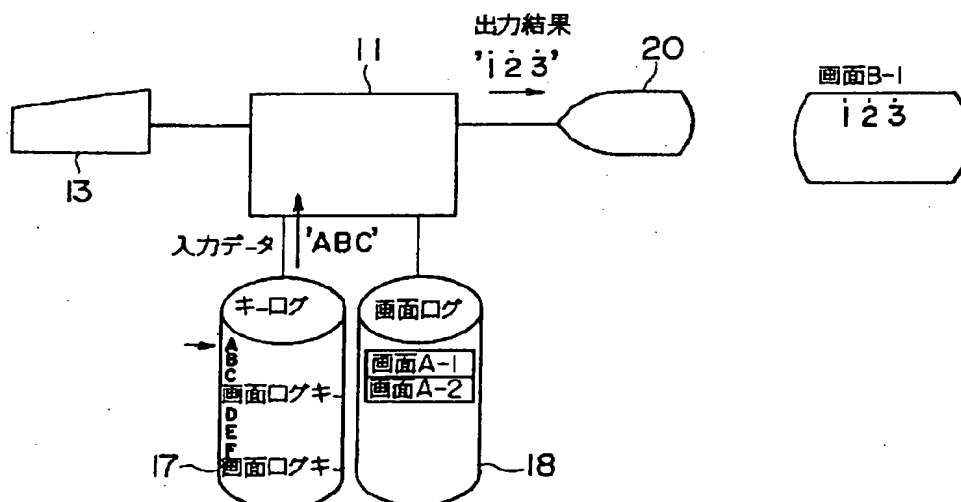
【図7】



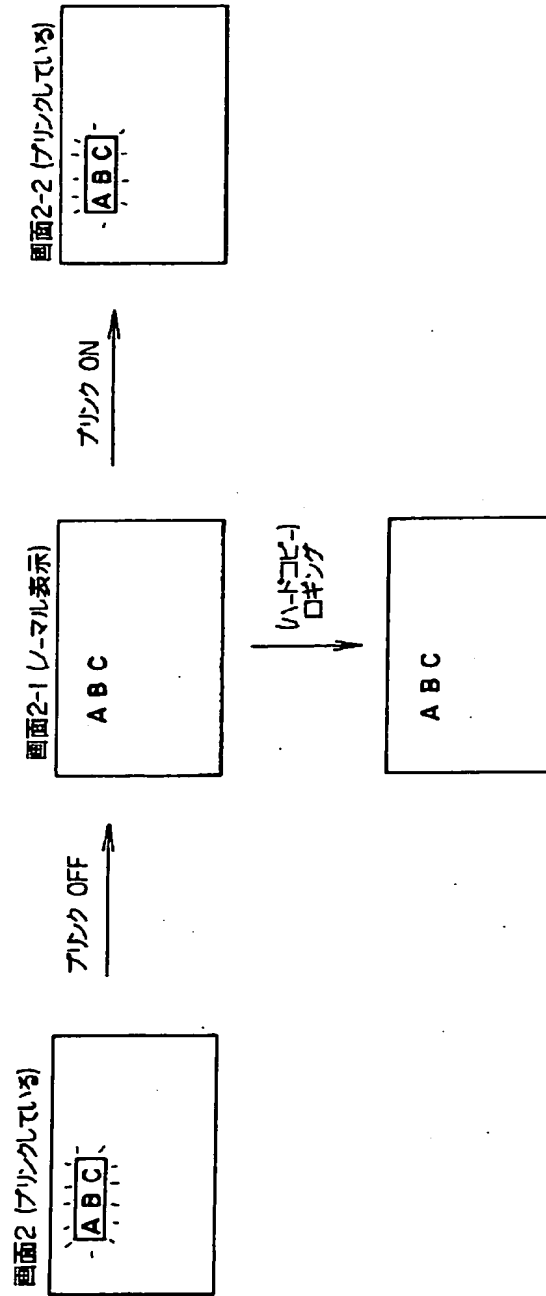
【図6】



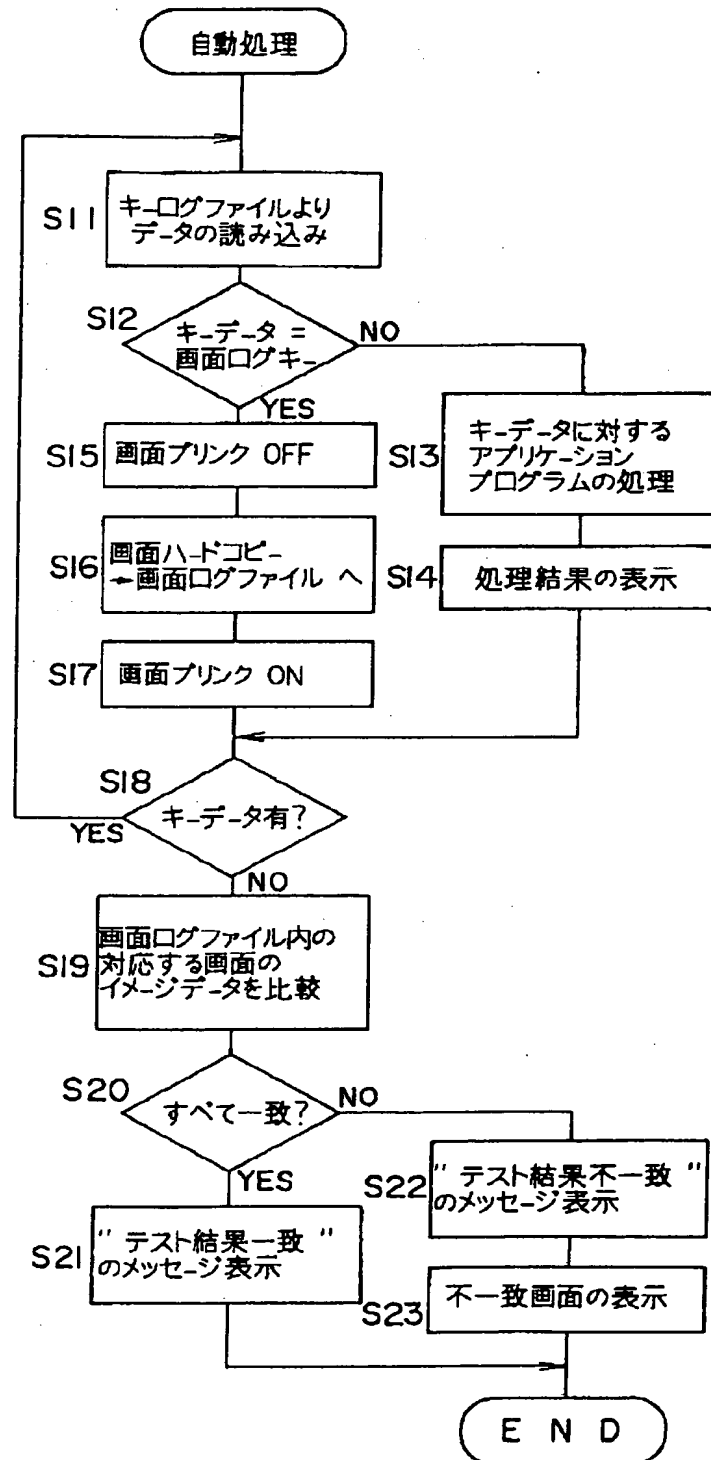
【図10】



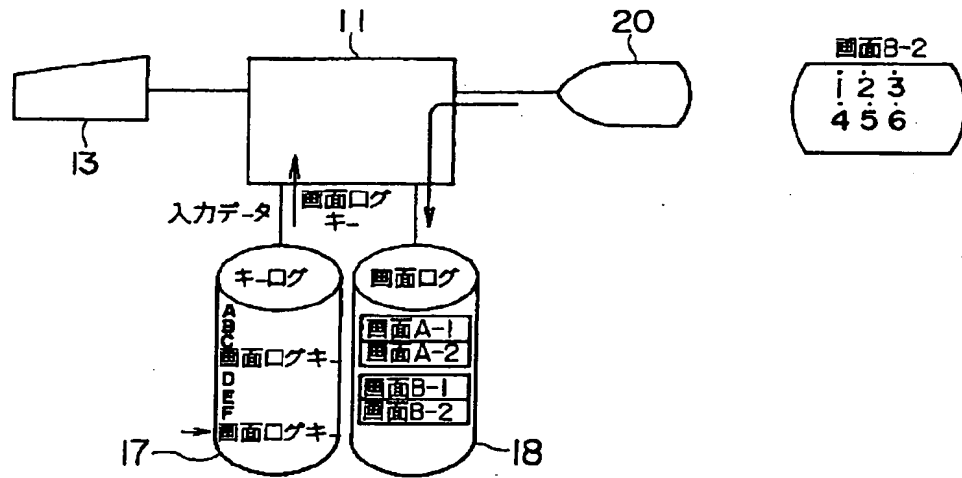
【図8】



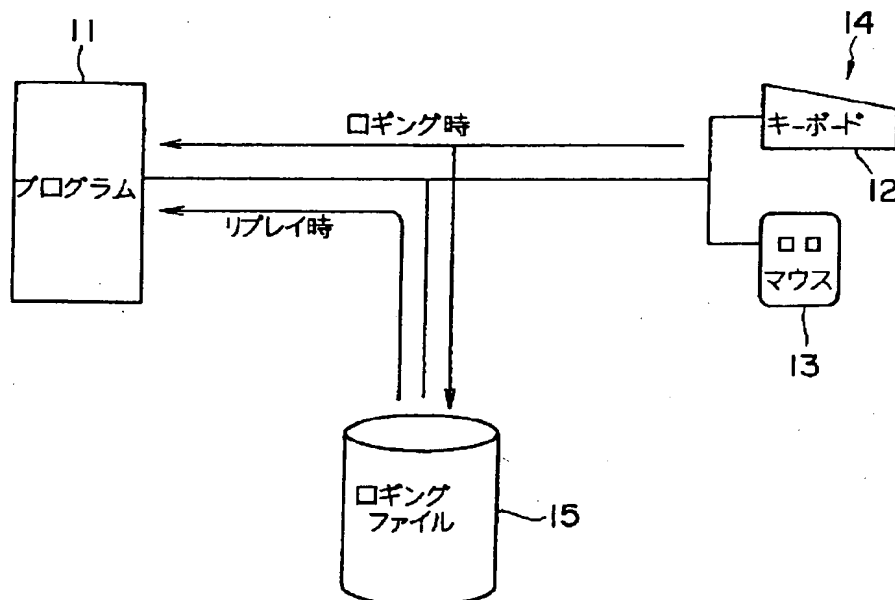
【図9】



【図13】



【図14】



【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 3 区分

【発行日】平成 11 年 (1999) 11 月 30 日

【公開番号】特開平 5-274186

【公開日】平成 5 年 (1993) 10 月 22 日

【年通号数】公開特許公報 5-2742

【出願番号】特願平 4-98750

【国際特許分類第 6 版】

G06F 11/28 340

11/22 310

【F I】

G06F 11/28 340 A

11/22 310 R

【手続補正書】

【提出日】平成 11 年 3 月 1 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力データ及び画面コピー指示情報を含むロギング情報を記憶手段から順次読み出す読出手段と、

前記記憶手段から読み出したロギング情報が入力データである場合はその入力データを処理すると共に、読み出したロギング情報が画面コピー指示情報である場合はその時の画面を記録手段に記録させる処理手段と、を具備したことを特徴とする入力データ処理装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、入力データ及

び画面コピー指示情報を含むロギング情報を記憶手段から順次読み出す読出手段と、前記記憶手段から読み出したロギング情報が入力データである場合はその入力データを処理すると共に、読み出したロギング情報が画面コピー指示情報である場合はその時の画面を記録手段に記録させる処理手段と、を具備したことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】削除

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正内容】

【0027】

【発明の効果】本発明によれば、入力データ、画面コピー指示情報を含むロギング情報を記憶手段から順次読み出して、入力データを処理し、画面コピー指示情報に従ってその時の画面を記録するようにしているので、テスト実行中の画面のチェックを不要にすることができ、テストの完全無人化を実現できる。

THIS PAGE BLANK (USPTO)